

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B08B 7/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01810682. X

[45] 授权公告日 2006 年 5 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 1254317C

[22] 申请日 2001.5.8 [21] 申请号 01810682. X

[30] 优先权

[32] 2001. 4. 9 [33] JP [31] 109405/01

[32] 2001. 4. 10 [33] JP [31] 111791/01

[86] 国际申请 PCT/JP2001/003850 2001.5.8

[87] 国际公布 WO2002/083332 英 2002.10.24

[85] 进入国家阶段日期 2002.12.4

[71] 专利权人 日东电工株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 并河亮 寺田好夫 额贺二郎

丰田英志

审查员 姚卫华

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 李晓舒 魏晓刚

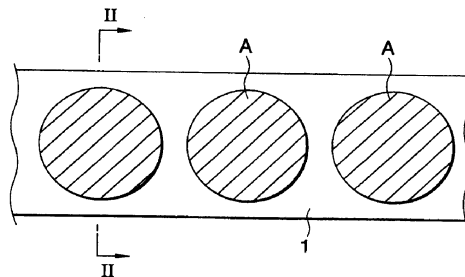
权利要求书 2 页 说明书 16 页 附图 4 页

[54] 发明名称

清洁用标签片和具有清洁功能的输送件

[57] 摘要

一种清洁用标签片由清洁用标签构成，该标签包括：在接收有效能量后，其对硅晶片的 180°剥离粘接力为 0.20N/mm 或更小的一个清洁层；和设在所述清洁层的一个表面上的粘接剂层；另外还包括通过该粘接剂层，可将标签可取下地设在其上面的一个隔板。



1. 一种清洁用标签片，它包括：

5 清洁用标签，该标签包括在接受有效能量后，对硅晶片的镜面的 180° 剥离粘接力为 $0.20\text{N}/10\text{mm}$ 或更小的清洁层，和设置在所述清洁层的一个表面上的粘接剂层；以及

隔板，所述标签通过所述粘接剂层可去除地置于该隔板上。

10 2. 如权利要求 1 所述的清洁用标签片，其特征在于，它还包括基底材料，所述标签设置在所述基底材料的一个表面上，而所述粘接剂层设置在所述基底材料的另一个表面上。

3. 如权利要求 1 所述的清洁用标签片，其特征在于，多个标签以规则的间隔连续地设置在细长的隔板上。

4. 如权利要求 1 所述的清洁用标签片，其特征在于，通过在清洁用标签周围的凹部形成一个增强部分。

15 5. 如权利要求 4 所述的清洁用标签片，其特征在于，该凹部制成得如同在清洁用标签的至少整个周边上面的沟槽。

6. 如权利要求 4 所述的清洁用标签片，其特征在于，该增强部分制成得如同在隔板两个侧面上的一条带。

20 7. 如权利要求 6 所述的清洁用标签片，其特征在于，在至少一个侧面上的带形的增强部分不与清洁用标签接触。

8. 如权利要求 1 至 7 中任一项所述的清洁用标签片，其特征在于，清洁用标签和/或增强部分是通过将包括基底材料、所述清洁层和普通粘接剂层的粘接剂薄膜冲压成各自形状，并去除不必要的粘接剂薄膜而形成的。

25 9. 一种具有清洁功能的输送件，它包括在该输送件上的清洁用标签片，所述清洁用标签片包括：清洁用标签，该标签包括在接受有效能量后，对硅晶片的镜面的 180° 剥离粘接力为 $0.20\text{N}/10\text{mm}$ 或更小的清洁层，和设置在所述清洁层的一个表面上的粘接剂层；以及隔板，所述标签通过所述粘接剂层可去除地置于该隔板上，而且清洁用标签片的形状比输送件的形状小，并且不从输送件的端部伸出。

30 10. 如权利要求 9 所述的具有清洁功能的输送件，其特征在于，该清洁用标签片具有设在基底材料的一个表面上的清洁层和设在基底材料另一个

表面上的普通粘接剂层。

11. 如权利要求 10 所述的具有清洁功能的输送件，其特征在于，该清洁层的表面由可除膜保护。

5 12. 一种用于如权利要求 9~11 中任一项所述的具有清洁功能的输送件中的清洁用标签片，其特征在于，该清洁层设在基底材料的一个表面上，清洁层的表面由可除膜保护；而基底材料的另一个表面通过普通粘接剂层可取下地放置在隔板上；并且，标签的形状比输送件的形状小。

13. 如权利要求 12 所述的清洁用标签片，其特征在于，多个清洁用标签以一定的间隔连续地设置在细长的隔板上。

10 14. 如权利要求 9 所述的具有清洁功能的输送件和清洁用标签件，其特征在于，该清洁层为在接收有效能量时聚合和固化的固化式粘接剂。

15 15. 如权利要求 9~11 中任一项所述的具有清洁功能的输送件和清洁用标签片，其特征在于，根据 JIS K7127，该清洁层的拉伸弹性模量为 $10\text{N}/\text{mm}^2$ 或更大。

16. 一种清洁基片处理设备的方法，其特征在于，将如权利要求 9 或 10 所述的具有清洁功能的输送件送入该基片处理设备中。

20 17. 一种制造清洁用标签片的方法，在该标签片中，由粘接剂制成的清洁层设在基底材料的一个表面上，清洁层的表面由清除薄膜保护；而基底材料的另一个表面则通过一个普通粘接剂层可取下地放置在隔板上，并且该清洁层为在接受有效能量时可以聚合和固化的固化式粘接剂，并且在清洁层的粘接剂聚合和固化反应后，将清洁片冲压成标签的形状。

18. 如权利要求 17 所述的制造清洁用标签片的方法，其特征在于，在该清洁片冲压形成标签的过程中，根据 JIS K7127，清洁层的拉伸弹性模量为 $10\text{N}/\text{mm}^2$ 或更大。

清洁用标签片和具有清洁功能的输送件

5 技术领域

本发明涉及用于清洁各种设备的标签片，即，涉及不允许有杂质的基片处理设备(例如，半导体的制造设备或检查设备、平板显示器或印刷电路板)的清洁用标签片和具有清洁功能的输送件。

10 背景技术

各种基片处理设备是在实际上互相接触的情况下输送每一个输送系统和基片的。在这种情况下，如果杂质粘附在基片或输送系统上，则后续的基片会依次被污染。因此，必需定期地停止设备并进行清洗工作。由于这个原因，设备利用率降低，劳动强度增大。为了解决这个问题，曾经提出了通过用输送固定有粘接剂物质的基片进行清洁，除去粘附在基片处理设备上的杂质的方法(例如，未经审查的日本专利申请 10-154686)和利用输送板状件的方法除去粘附在基片背面的杂质的方法(未经审查的日本专利申请 11-87458)。

通过输送固定有粘结剂物质的基片进行清洁，除去粘附在基片处理设备上的杂质的方法对解决上述问题是有效的。然而，根据这个方法，粘接剂物质和设备的接触部分可能粘接太牢固，难以除去。因此，基片不可能可靠地输送。特别是，在设备的卡盘工作台采用减压吸收机构的情况下，这个问题很明显。

另外，利用输送平板形件清除杂质的方法，可以毫无阻碍地进行输送，但灰尘清洁性质变差，而这是很重要的。

另外，在尺寸比基片尺寸大的清洁片粘接在基片上，和沿着基片形状切割的情况下，还需要切割工序，并且，切割产生的切割废料可能粘附在基片或设备上。

此外关于制造具有清洁功能的输送件的方法已知有一种公知方法，它是当将清洁片与输送件(例如基片)粘接以制造清洁用输送件时，粘接比输送件大的清洁片，然后沿着输送件的形状切割清洁片(下文称为直接切割法)。

利用这种方法，在片材切割过程中，由清洁层可以产生切割废料，并且该废料可以粘附在清洁件或设备上。在将预先冲压成输送件形状清洁用标签片粘接在输送件上以制造清洁用输送件的方法中(下文称为预切割法)，在片材冲压过程中产生的切割废料比用直接切割法产生的废料少得多。然而，

5 在某些情况下，在片材冲压过程中，清洁层的粘接剂可以泄漏至冲压表面外面并粘附在标签的端部，因此，由于冲压的缺陷使标签的外形变坏，或者使输送产生困难。在使用聚合和固化型粘接剂的情况下，如果在片材冲压后进行固化，则由于氧供应被抑止，使得聚合作用被抑止，这样，标签端部上的粘接剂会造成固化的缺陷。因此，基片处理设备的接触部分可能

10 被粘接剂污染。

发明内容

为了达到上述目的发明者进行了认真的研究。结果发现，当输送清洁片或固定有清洁片的基片以便通过清洁除去粘附在基片处理设备上的杂质

15 时，利用有效能源，可使粘接力具有一个特定的值或更小。由于清洁层和清洁片可具有标签形状，这样可以更容易和可靠地除去杂质，而不会出现上述问题。这样就完成了本发明。

另外，为了达到上述目的发明者进行了认真的研究。结果发现，通过将清洁片的形状作得比输送件的形状小，可以形成具有清洁功能的能够毫无困难地更容易和可靠地除去杂质的输送件。这样就完成了本发明。

20

此外考虑到这种情况，本发明的一个目的是要提供一种清洁用标签片，它能可靠地将基片送入基片处理设备中，能够容易和可靠地除去粘附在设备上的杂质，并提高工作效率，因为在与基片粘接后不需要切割清洁片，因此不产生切割废料。

25 考虑到这种情况，本发明的另一个目的是要提供一种制造具有清洁功能的标签片的方法，该方法可以可靠地将基片送入基片处理设备中，能够容易和可靠地除去粘附在设备上的杂质，并且不会在片材冲压过程中造成冲压缺陷，也不会预切割方法中造成粘接剂固化缺陷。

更具体地说，本发明涉及一种清洁用标签片，其中，清洁用标签包括

30 一个在清洁层的一个表面上的普通粘接剂层，该粘接剂层在接收有效能量后，对硅晶片(镜面)的 180° 剥离粘接力为 $0.20\text{N}/10\text{mm}$ 或更小，该清洁用

标签可通过该普通粘接剂层可取下地放置在一个隔板上。该标签片也可以这样构成：在基底材料的一个表面上设有清洁层，而在其另一个表面上设有一个普通粘接剂层；并且该标签片通过该普通粘接剂层可取下地放置在一个隔板上。多个清洁用标签可以标准间隔连续地设置在细长的隔板上。

- 5 本发明还涉及具有清洁功能的输送件，该输送件包括在其上的一个清洁用标签片，其中，该清洁用标签片的形状比输送件的形状小，并且标签片不从输送件的端部伸出。该清洁用标签片有一个设在基底材料的一个表面上的清洁层和设在基底材料另一个表面上的普通粘接剂层。

- 10 本发明还涉及一种制造清洁用标签片的方法，在该标签片中，由粘接剂制成的清洁层设在基底材料的一个表面上，清洁层的表面由清除薄膜保护；而基底材料的另一个表面则通过一个普通粘接剂层可取下地放置在一个隔板上，其中，该清洁层为在接受有效能量时可以聚合和固化的固化式粘接剂，并且在清洁层的粘接剂聚合和固化反应后，将清洁片冲压成标签片的形状。

- 15 从下面结合附图对优选实施例进行的详细说明中，将会了解本发明的特点和优点。

附图说明

- 图 1 为表示根据本发明的清洁用标签片的一个示例的局部平面图；
20 图 2 为沿着图 1 中的 II-II 线所截取的截面图；
图 3 为表示根据本发明的清洁用标签片的另一个示例的局部平面图；
图 4 为表示根据本发明的清洁用标签片的再一个示例的局部平面图；
图 5 为表示根据本发明的清洁用标签片的又一个示例的局部平面图；
图 6 为表示根据本发明的具有清洁功能的输送件的一个示例的截面图；
25 图 7 为表示根据本发明的清洁用标签片的一个示例的局部平面图；和
图 8 为沿着图 7 中的 VIII-VIII 线所截取的截面图。

具体实施方式

- 30 在根据本发明的清洁用标签片中，清洁层（在下文它包括如单一一个清洁片、层叠片或带有基底材料的层叠片一类的结构）由一个有效能源固化，使粘接力减小。对硅晶片（镜面）的 180° 剥离粘接力为 0.2N/10mm 或更小，

最好大约为 0.010 ~ 0.10N/10mm。当粘接力超过 0.20N/10mm 时，则在输送过程中，清洁层可以粘接在设备中的要清洁的部分上，造成输送困难。有效能源包括紫外线和用于固化的热；最好是紫外线。另外，清洁层的厚度没有特别限制，通常大约取为 5 ~ 100 微米(μm)。

5 此外在本发明中，希望清洁层的拉伸弹性模量(根据试验方法 JIS K7127)为 $0.98\text{N}/\text{mm}^2$ 或更大，最好为 $9.8 \sim 980\text{N}/\text{mm}^2$ 。如果拉伸弹性模量设定为这个特定值或更大，则可以更可靠地输送基片处理设备中的基片。

10 另外，在本发明中，希望清洁层的表面电阻率(surface resistivity)为 $1 \times 10^{13}\Omega$ 或更大，最好为 $1 \times 10^{14}\Omega$ 或更大。如果清洁层的表面电阻率设定为这个特定的值或更大，以尽可能地保持清洁层为一个绝缘体，则可能产生这样的效果，即除了粘接力以外，也可以通过静电捕捉和吸收杂质。因此，最好清洁层不包括导电物质，例如具有导电功能的添加剂。

15 对于根据本发明的清洁层，最好使用在接收有效能量时聚合和固化的固化式粘接剂。结果，基本上消除了清洁层的胶粘性，使得在输送具有清洁功能的输送件时，清洁层不能牢固地粘接在设备接触部分上。这样，可以形成可以可靠输送的具有清洁功能的输送件。有效能源包括紫外线和热，紫外线是优选的。

20 只要清洁层具有可被有效能源固化以使分子结构形成三维网络的性质，其材料就没有特别地限制。例如，最好清洁层由通过含有在分子中具有一个或多个不饱和双键的化合物的压敏粘接剂聚合物得到的粘接剂层形成。压敏粘接剂聚合物的示例包括：作为主要单体含有从丙烯酸、丙烯酸酯、甲基丙烯酸和甲基丙烯酸酯中选择的(甲基)丙烯酸和/或(甲基)丙烯酸酯的丙烯基聚合物。在合成丙烯基聚合物时，利用分子中具有二个或多个不

25 饱和双键的化合物作为共聚合单体；或者使分子中具有一个不饱和双键的化合物以化学方法与丙烯基聚合物粘接，同时在合成以后使功能团之间产生反应，使不饱和双键引入丙烯基聚合物的分子中。结果，有效能量也使聚合物本身进行聚合和固化反应。

30 最好，分子中具有一个或多个不饱和双键的化合物(在下文称为聚合和不饱和的化合物)为不挥发的低分子量化合物；其重量平均分子量为 10000 或更小，最好分子量为 5000 或更小，使得在固化过程中可以有效地得到粘接剂层的三维网络。

最好，聚合和不饱和的化合物为不挥发的低分子量化合物，其重量平均分子量为 10000 或更小；最好分子量为 5000 或更小，使得在固化过程中可以有效地得到清洁层的三维网络。这种聚合的化合物的示例包括：苯氧聚乙烯乙二醇、(甲基)丙烯酸酯、 ϵ -己酸丙酯、(甲基)丙烯酸酯、聚乙烯乙二醇、二(甲基)丙烯酸酯、聚丙烯乙二醇、二(甲基)丙烯酸酯、三羟基丙烷、三(甲基)丙烯酸酯、六硝酸己(甲基)丙烯酸酯、尿烷(甲基)丙烯酸酯、环氧(甲基)丙烯酸酯和酯类低聚物(甲基)丙烯酸酯，可以使用其中的一种或多种化合物。

另外，加入粘接剂层中的聚合引发剂没有特别限制，可以使用众所周知的聚合引发剂。例如，在用热作为有效能源的情况下，可以使用热聚合引发剂，如过氧化苯甲酰或偶氮二异丁腈(azobisisobutyronitrile)。在用光作为有效能源的情况下，可以使用光聚合引发剂，例如：苯酰、苯酰乙醚、二苯基、异丙基苯酰醚、苯酮、Michler 甲酮氯硫杂蒽酮、十二基硫杂蒽酮、二甲基硫杂蒽酮、乙酰苯二乙基缩酮、苯基二甲基缩酮、 α -羟基环己基苯基甲酮、2-羟基二甲基苯丙烷或 2,2-二甲氧基-2-苯基乙酰基。

基底材料没有特别限制，其示例包括塑料薄膜，例如：聚乙烯、聚乙烯对苯二酸盐、乙酰纤维素、聚碳酸酯、聚丙烯或聚酰胺。基底材料的厚度一般大约为 10~100 微米。

根据本发明的清洁用标签片包括一个清洁用的标签；该标签又包括在基底材料的一个表面上的特殊的清洁层和在另一个表面上的普通粘接剂层，该另一个表面通过该普通粘接剂层置于一块隔板上，可以取下。只要在另一个表面上的粘接剂层满足粘接性能的要求，则其材料没有特别地限制，可以使用普通粘接剂(例如，丙烯基粘接剂或以橡胶为基础的粘接剂)。利用这种结构，清洁用标签可从隔板(其将在后面说明)上取下，该标签可通过普通粘接剂层与输送件(例如，各种基片)粘接；并且可作为具有清洁功能的输送件送入设备中，与要洗涤的部分接触。这样，可以进行清洁工作。

清洁用标签粘接上去的输送件没有特别地限制，该输送件的示例包括平的平板显示器的基片(例如，半导体晶片、液晶显示器 LCD 或 PDP)和诸如致密盘(CD)或存储寄存器(MR)头一类的基片。

在本发明中，在清洁以后，为了回收输送件(例如基片)而从粘接剂层上取下基片的情况下，特别优选普通粘接剂层对硅晶片(镜面)的 180° 剥离粘

接力大约为 0.01 ~ 0.98N/10mm, 特别希望是大约为 0.01 ~ 0.5N/10mm。在输送过程中基片不取下, 但在清洁后可以容易地取下。

只要能取下清洁用标签, 根据本发明的隔板没有特别地限制, 其示例包括: 聚烯烃(如, 聚酯、聚丙烯、聚丁烯、聚丁二烯或可用以硅酮为基础、以长链烷基为基础、以氟为基础、以脂肪酸酰胺为基础或以二氧化硅为基础的去除剂除去的聚甲基戊烯), 和由聚氯乙烯、氯乙烯共聚物、聚乙烯对苯二酸盐、聚丁烯对苯二酸盐、聚亚氨酯、乙烯-乙烯基乙酸酯共聚物、离聚物树脂、乙烯-(甲基)丙烯酸酯共聚物、乙烯-(甲基)丙烯酸酯类共聚物、聚苯乙烯或聚碳酸酯制成的塑料薄膜。

10 现参照附图来更具体地说明本发明。

图 1 为表示根据本发明的清洁用标签片的一个示例的平面图。在该标签片中, 多个清洁用标签 A 以规则间隔连续地置于细长的隔板 1 上。如图 2 所示, 标签 A 包括在基底材料 2 的一个表面上的清洁层 3 和在基底材料另一个表面上的普通粘接剂层 4, 如图 2 所示(图 2 为沿着图 1 中的 II-II 线所截取的截面图)。并且标签 A 通过该粘接剂层 4 置于隔板 1 上, 可以取下。

在使用过程中, 清洁用标签从隔板 1 上取下, 与输送件(例如半导体晶片)粘接, 并输送至设备中。结果, 可以清洁要洗涤的部分。

图 3 为表示根据本发明的清洁用标签片的另一个示例的平面图, 其中, 通过在清洁用标签 A 的整个周边上面的沟槽形的凹部 C, 形成一个增强部分 B。由于增强部分 B 是通过凹部 C 形成的, 因此当清洁用标签片为筒状物体或层叠片时, 其搬运性能非常好。另外, 清洁用标签在使用过程中可以平滑地从隔板上取下, 因此贴标签的可靠性非常高。在清洁用标签片通过冲压成标签和增强部分形状并通过将凹部 C 的不需要部分与隔板分离和除去而形成清洁用标签片的情况下, 最好该凹部 C 彼此连续, 因为这样可以连续地除去不需要的部分。只要不需要的部分可以很好地除去, 标签 A 的一部分周边可以不是凹部, 而可以只是一个刻痕, 使标签 A 和增强部分 B 可以局部互相接触。

又如图 4 所示, 带形的增强部分 B 可以连续地设置在隔板 1 的两端, 即在横向方向的两端上。增强部分 B 作成直线形, 与隔板的端部平行。因为在制造该标签片的过程中可以连续地除去不需要的部分, 因此, 在上述两个侧面或任一个侧面上的增强部分 B 和标签 A 彼此不接触地隔开规定的

间隔。然而，在隔板两侧上的增强部分 B 和标签 A 也可以互相接触。

另外，如图 5 所示，在每一侧上的增强部分 B 的宽度较大，使增强部分 B 与标签 A 的外周边的一部分接触。结果，可以进一步强化增强标签片端部的效果，而不会妨碍连续地除去不需要的部分。

- 5 虽然，增强部分 B 的形状没有特别地限制，而可以作成连续的或不连续的，但最好增强部分 B 为连续的以便防止废料通过端部进入。虽然增强部分 B 的厚度没有特别限制，但考虑到筒状或层叠式标签片，最好其厚度大致与标签 A 的厚度相等。另外，增强部分 B 的宽度没有特别限制，可以在考虑隔板宽度和标签直径的条件下来适当设定。如果将增强部分的宽度
- 10 设定得尽可能大，则增强的效果可以加强。

而且标签 A 的形状也没有特别限制，根据输送件(例如，要粘接的基片)的形状不同，可以为圆形、晶片形、框架形或具有卡盘部分用的突出部分的形状。

- 制造根据本发明的清洁用标签片的方法没有特别限制，可以利用将构成
- 15 成标签和增强部分的粘接剂薄膜(其中，在基底材料的一个表面上设有清洁层，而在其另一个表面上设有普通粘接剂层)粘接在隔板上的方法来制成包括一个隔板和
- 一个粘接剂薄膜的层叠片。接着，同时或分开地只冲压层叠片的粘接剂薄膜，使其具有标签和/或增强部分的形状，以便使不需要的粘接剂薄膜可以与隔板分开和从隔板上除去。当采用这种制造方法时，最好
- 20 该凹部为连续的，因为这样可以连续地除去不需要的粘接剂薄膜。接着通常将不需要的粘接剂薄膜卷绕在可选择的筒状芯子上。

- 在根据本发明的具有清洁功能的第二个输送件中，清洁片的形状比输送件的形状小，并且清洁片不从输送件的端部伸出。如果清洁片的形状比输送件的形状大并从输送件伸出，则将清洁片放入输送件的容纳盒中或输
- 25 送通道中，使它翻转和偏移。最坏的情况是可能不能输送。即使清洁片的形状与输送件的形状相同，也可以将标签片放入输送件容纳盒中。因此，只有当清洁片的形状比输送件的形状小时，才能可靠地输送具有清洁功能的输送件。虽然这种小的程度是没有特别限制的，但如果清洁片太小，则除去杂质所需的有效面积减小。因此，实际上最小的尺寸大约需要为 5mm。

- 30 在所使用的优选的清洁片中，在基底材料的一个表面上设有清洁层，并且如果需要，清洁层的表面由可除膜(a removing film)保护；而在基底材

料的另一个表面上带有普通粘接剂层。清洁片通过该普通粘接剂层设在输送件上。

本发明还提供了一种用于输送件的清洁用标签片。

5 最好清洁用标签片的结构是这样的：在基底材料的一个表面上设有一个清洁层，其一个表面由可除膜保护；而基底材料的另一个表面通过普通粘接剂层可取下地放置在隔板上。而且在这种情况下，标签的形状也比输送件的形状小。另外，最好多个清洁用标签以规则的间隔连续地放置在细长的隔板上。

10 虽然制造清洁用标签片的方法没有特别限制，但最好使用在接收有效能量时能使清洁层聚合和固化的固化式粘接剂；另外，应在清洁层的粘接剂聚合和固化反应以后，才进行切割清洁片使它成为标签形状的工序。如果构成清洁层的粘接剂在清洁片切割过程中既不聚合又不固化，则构成清洁层的粘接剂层从切割端部伸出并与切割表面粘接，使粘接剂成为绳状；这样，切割深度变得不均匀或切割表面粗糙。在最坏的情况下，可使切割
15 有缺陷。另外，当在切割清洁片以后进行聚合和固化反应时，则由于氧的供给被抑止，因此面向切割部分的粘接剂的聚合也被抑止。在某些情况下，基片处理设备被粘接剂污染。

在本发明中，特别希望清洁层的拉伸弹性模量(根据试验方法 JIS K7127)为 10N/mm^2 或更大，并且最好为 $10 \sim 2000\text{N/mm}^2$ ，使得在清洁片切割过程中
20 中不出现困难。如果拉伸弹性模量具有这种特定的值或更大，则可以防止粘接剂从清洁层泄漏至外面，或在清洁片切割过程中防止产生切割缺陷。这样，可以利用预先切割法制造不受粘接剂污染的清洁用标签片。如果清洁片的拉伸弹性模量小于 10N/mm^2 ，则在清洁片切割过程中可能出现
25 问题，或在输送过程中，由于粘接剂粘接在设备的要清洁的部分上，可能产生输送故障。另一方面，如果清洁片的拉伸弹性模量太大，则清除粘附在输送系统上的杂质的性能可能变坏。

清洁层由有效能源固化，结果使粘接力减小。对硅晶片(镜面)的 180° 剥离粘接力为 $0.2\text{N}/10\text{mm}$ 或更小，最好大约为 $0.010 \sim 0.10\text{N}/10\text{mm}$ 。当粘
30 接力超过 $0.20\text{N}/10\text{mm}$ 时，则在输送过程中，清洁层可以粘接在设备的要清洁的部分上，使输送产生故障。另外，清洁层的厚度没有特别限制，通常大约为 $5 \sim 100\mu\text{m}$ 。

根据本发明的清洁用标签片的制造方法没有特别地限制,例如,可以在固化作为清洁层的固化式粘接剂以后,通过切割清洁片而不是隔板,使清洁片具有标签的形状;该清洁片包括清洁层,而清洁层又包括在基底材料一个表面上的特殊的粘接剂,该粘接剂的表面受到可除膜保护;而基底材料的另一个表面通过普通粘接剂层可取下地放置在隔板上。在这种情况下,切割方法或加工方法没有特别地限制。在根据输送件的形状进行冲压(将在下面说明)后,分离和除去不需要的清洁片材以形成标签。另外,还可以分离和除去不需要的清洁片,而不是标签部分和增强部分,同时使作为增强部分的清洁片保留在标签的周边上或在远离标签的清洁片的端部上,从而形成标签。

在制造清洁用标签片的方法中,使用一块清洁片,在该清洁片中,在基底材料的一个表面上设有特殊的清洁层,而基底材料的另一个表面则通过普通粘接剂层置于一块隔板上。只要在另一个表面上的粘接剂层满足粘接功能的要求,则其材料没有特别地限制,并可使用普通粘接剂(例如,丙烯酸粘接剂或以橡胶为基础的粘接剂)。利用这种结构,可将清洁用标签片从隔板上取下(将在下面说明),通过普通粘接剂层与输送件(例如各种基片)粘接,并作为具有清洁功能的输送件送入设备中与要清洗的部分接触。这样,即可进行清洁工作。当在清洁以后,为了回收输送件(例如基片),将输送件从粘接剂层上取下时,最好该普通粘接剂层的对硅晶片(镜面)的 180° 剥离粘接力大约为 $0.01 \sim 0.98\text{N}/10\text{mm}$,特别希望大约为 $0.01 \sim 0.5\text{N}/10\text{mm}$,因为在输送过程中不取下基片,但在清洁以后可以容易地取下基片。

支承清洁层的基底材料没有特别限制,基底材料的示例包括塑料薄膜,例如:聚乙烯、聚乙烯对苯二酸盐、乙酰纤维素聚碳酸酯、聚丙烯、聚酰亚胺、聚酰胺或聚碳化二亚胺(polycarbodiimide)。通常,基底材料的厚度大约为 $10 \sim 100$ 微米。

只要清洁用标签片可以取下,根据本发明的隔板没有特别限制,其示例包括:聚烯烃(例如,聚酯、聚丙烯、聚丁烯、聚丁二烯或可用以硅酮为基础、以长链烷基为基础、以氟为基础、以脂肪酸酰胺为基础或以二氧化硅为基础的去剂除去的聚甲基戊烯),和由聚氯乙烯、氯乙烯共聚物、聚乙烯对苯二甲酸盐、聚丁烯对苯二甲酸盐、聚亚氨基酯、乙烯-乙烯基丙烯酸酯共聚物、离聚物树脂,乙烯-(甲基)丙烯酸酯共聚物,乙烯-(甲基)丙烯酸

酯类共聚物、聚苯乙烯或聚碳酸酯制成的塑料薄膜。

清洁用标签片要粘接在上面的输送件没有特别地限制，输送件的示例包括半导体晶片、诸如液晶显示器 LCD 或 PDP 一类的平的平板显示器的基片，和诸如密纹唱片(CD)或存储寄存器(MR)头一类的基片。

5 现参照附图更具体地来说明本发明。

图 6 为表示根据本发明的具有清洁功能的输送件的一个示例的平面图，图中，清洁用标签 A 设置在输送件 W(例如晶片)上，使标签 A 的形状比输送件 W 的形状小，并且不从输送件 W 的端部伸出。标签 A 包括在基底材料 2 的一个表面上的清洁层 3 和在基底材料另一个表面上的普通粘接剂层 4，该标签 A 通过粘接剂层 4 放置在输送件 W 上。

图 7 表示用于根据本发明的具有清洁功能的输送件中的清洁用标签片的一个示例。在该标签片中，多个清洁用标签 A 以规则的间隔连续地放置在细长的隔板 1 上。标签 A 的形状比图 6 中的输送件 W 的形状小。如图 8 所示，标签 A 包括在基底材料 2 的一个表面上的清洁层 3，在清洁层表面上的隔离薄膜 5 和在基底材料另一个表面上的普通粘接剂层 4，如图 8 所示(图 8 为沿着图 7 中的 VIII-VIII 线所截取的截面图)，该标签 A 通过粘接剂层 4 放置在隔板 1 上，可以取下。

在使用过程中，将清洁用标签 A 从隔板 1 上取下并粘接在输送件 W(例如半导体晶片)上；再除去隔离薄膜 5，将清洁用标签 A 送入设备中。结果，

另外，如果标签 A 的形状比输送件 W 的形状小，则标签 A 的形状没有特别限制，并且根据输送件(例如，要粘接的基片)的形状不同，可以使用圆形、晶片形和框架形状。

虽然下面要根据实施例来说明本发明，但本发明不是仅限于此。在下面的说明中，“份”表示“按重量计的份”。

第一实施例

将按重量计 50 份的聚乙二醇二甲基丙烯酸酯、按重量计 50 份的尿烷丙烯酸酯、按重量计 3 份的苯基二甲基缩酮和按重量计 3 份的二苯基甲烷二异氰酸盐均匀地与按重量计 100 份的丙烯基聚合物(重量平均分子量为 700000)混合，该丙烯基聚合物是通过由含有按重量计 75 份的丙烯酸-2-乙基己基、按重量计 20 份的甲基丙烯酸酯和按重量计 5 份的丙烯酸的单体混

合溶液得到的，由此制备出紫外线固化式粘接剂溶液。

另一方面，除了从粘接剂中排除苯基二甲基缩酮以外，用上述同样的方法制备普通粘接剂溶液。

5 将普通粘接剂溶液涂敷在其中一个表面用硅酮基去除剂处理过的细长的聚酯薄膜(厚度为 38 微米，宽度为 250 毫米)制成的隔板的清除的表面上，使干燥后的厚度为 10 微米；在粘接剂层上设置细长的聚烯烃薄膜(厚度为 25 微米，宽度为 250 毫米)；然后将紫外线固化式粘接剂溶液涂敷在该薄膜上，使干燥后的厚度为 40 微米。这样得到一个片。

10 将中心波长为 365nm 的紫外线以总体光通量为 $1000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 照射在该片上，从而可得到具有被紫外线固化的清洁层的清洁用片。

将层叠片式的粘接剂薄膜而不是清洁用清洁片的隔板，冲压成直径为 200mm 的圆，并连续地分离和除去不需要的粘接剂薄膜。这样，制成如图 1 所示的根据本发明的清洁用标签片。

15 将清洁用标签片的清洁层粘接在宽度为 10mm 的硅晶片的镜面上，并根据 JIS Z0237 测量对硅晶片的 180° 的剥离粘接力。结果，得到 180° 的剥离粘接力为 $0.078\text{N}/10\text{mm}$ 。

清洁片的清洁层的拉伸弹性模量为 $49\text{N}/\text{mm}^2$ 。拉伸弹性模量根据试验方法 JIS K7127 测量。

20 另外，在 23°C 的温度和 60% RH 的湿度下，用表面电阻率测量设备(三菱化学公司生产，MCP-UP450 型)测量在清洁层上的表面电阻率。结果，得到 $9.99 \times 10^{13}\Omega$ 或更大，然后测量不能进行。

将清洁用标签从如此得到的清洁用标签片的隔板上取下，并且用手动辊将它粘接在尺寸为 8 英寸的硅晶片的背面(镜面)上。这样，制成具有清洁功能的输送用的清洁晶片。

25 另一方面，取下晶片处理设备中的两个晶片台架，并利用激光型杂质测量设备测量尺寸为 0.3 微米或更大的杂质。结果，在晶片尺寸为 8 英寸的区域内有 20000 个杂质，而在另一个区域中有 18000 个杂质。

30 接着，除去用上述方法获得的用于输送的清洁晶片的清洁层上的可除膜，并将该膜送入具有粘附着 20000 个杂质的晶片台架的晶片处理设备中。输送可毫无阻碍地进行。然后，取下晶片台架，利用激光型杂质测量设备测量尺寸为 0.3 微米或更大的杂质。结果，在 8 英寸的晶片尺寸内有 3950

个杂质，并且可以除去在清洁前粘附的 3/4 或更多的杂质。

比较例 1

除了以总体光通量为 $150\text{mJ}/\text{cm}^2$ 照射中心波长为 365 纳米(nm)的紫外线以外，利用与第一实施例相同的方法制造清洁片。测量对于硅晶片的粘
5 接力。结果，得到粘接力为 $0.33\text{N}/10\text{mm}$ 。

将用与该实施例相同的方法由清洁片制造的用于输送的清洁晶片送入具有粘附着 18000 个杂质的晶片台架的晶片处理设备中。结果，清洁晶片固定在晶片台架上，不能输送。

第二实施例

10 将按重量计 50 份的聚乙二醇 200 二甲基丙烯酸酯(由 SHIN-NAKAMURA 化学有限公司生产：商品名为 NK Ester 4G)、按重量计 50 份的尿烷丙烯酸酯(由 SHIN-NAKAMURA 化学有限公司生产：商品名为 U-N-01)、按重量计 3 份的聚异氰酸盐化合物(由 NIPPON POLYURETHANE INDUSTRY 有限公司生产：商品名为 Colocate L)和按重量计 3 份的作为光
15 聚合作用引发剂的苯基二甲基缩酮(由 CIBA SPECTALTY CHEMICALS K. K.有限公司生产：商品名为 Irugacure-651)均匀地与按重量计 100 份的丙烯基聚合物(重量平均分子量为 700000)混合，该丙烯基聚合物是通过由含有按重量计 75 份的丙烯酸-2-乙基己基、按重量计 20 份的甲基丙烯酸酯和按重量计 5 份的丙烯酸的单体混合溶液得到的。由此，制备出紫外线固化式粘
20 接剂溶液。

另一方面，除了从粘接剂中排除苯基二甲基缩酮以外，用上述同样的方法制备普通粘接剂溶液。

将普通粘接剂溶液涂敷在其中一个表面用硅酮基去除剂处理过的细长的聚酯薄膜(厚度为 38 微米，宽度为 250 毫米)制成的隔板的清除的表面上，
25 使干燥后的厚度为 10 微米；在粘接剂层上设置细长的聚酯薄膜(厚度为 25 微米，宽度为 250 毫米)；然后将紫外线固化型粘接剂溶液涂敷在该薄膜上，使干燥后的厚度为 40 微米。这样，就形成了作为清洁层的粘接剂层，并且由其中一个表面用硅酮基去除剂处理过的细长的聚酯薄膜(厚度为 38 微米，宽度为 250 毫米)制成的可除膜的清除表面与该粘接剂层的表面粘接。这样，
30 得到一个片。

将中心波长为 365 纳米(nm)的紫外线以总体光通量为 $1000\text{mJ}/\text{cm}^2$ 照射

在该片上,可得到被紫外线固化的具有清洁层的清洁用片。

5 将层叠片式的粘接剂薄膜而不是清洁用清洁片的隔板冲压成直径为198mm的圆,并将该片切断。连续地分离和除去不需要的粘接剂薄膜。这样,制成如图7所示的根据本发明的清洁用标签片。另外,在通过紫外线照射固化后,清洁用标签片的清洁层的拉伸弹性模量为 49N/mm^2 。拉伸弹性模量根据试验方法 JIS K7127 测量。

将清洁用标签从如此得到的清洁用标签片的隔板上取下,并且用手动滚子将它粘接在尺寸为8英寸(200mm)的硅晶片的背面(镜面)上。这样,制成具有清洁功能的输送用的清洁晶片。

10 利用清洁用标签片,通过标签带粘接机(由 NITTO SEIKI 公司生产:商品名为 NEL-GR3000),将标签粘接在尺寸为8英寸的硅晶片的背面(镜面)上。这个操作连续对25个片进行。结果,可将该片毫无问题地粘接在晶片上。这样,就制成了具有清洁功能的供输送用的清洁晶片。另外,证实了这样得出的供输送用的清洁晶片具有清洁功能,并且还发现,所有的标签片都粘接在硅晶片的内部,而不从晶片的端部伸出。

15 此外,该清洁层粘接在宽度为10mm的硅晶片的镜面上,并根据 JIS Z0237 测量对硅晶片的 180° 剥离粘接力。结果,对硅晶片的 180° 剥离粘接力为 $0.078\text{N}/10\text{mm}$ 。

20 另一方面,利用激光型杂质测量设备测量在两个新牌号的尺寸为8英寸的硅晶片的镜面上的尺寸为0.2微米或更大的杂质。结果,第一种晶片有6个杂质,而第二种晶片有5个杂质。在将晶片的镜面放在下面的情况下,将晶片输送至具有单独的静电吸收机构的基片处理设备以后,利用激光型杂质测量设备测量尺寸为0.2微米或更大的杂质。结果,在晶片尺寸为8英寸的区域中,第一种晶片有33456个杂质,而第二种晶片有36091个杂质。

25 接着,除去用上述方法获得的用于输送的清洁晶片的清洁层上的可除膜,并将该膜送入具有粘附着33456个杂质的晶片台架的基片处理设备中。输送可毫无阻碍地进行。然后,在晶片镜面放在下面的情况下,输送一个新牌号的尺寸为8英寸的硅晶片,并用激光型杂质测量设备测量尺寸为0.2微米或更大的杂质。这个操作进行5次,杂质的除去比例如表1所示。

30

表 1

	杂质除去比例				
	输送 1 个片	输送 2 个片	输送 3 个片	输送 4 个片	输送 5 个片
第二实施例	80 %	88 %	90 %	92 %	92 %

比较例 2

除了使用通过冲压成直径为 202mm 的圆形而得到的清洁用标签片之外，利用与第二实施例相同的方法制造具有清洁功能的供输送用的清洁晶片。利用显微镜来确认该晶片，发现清洁用标签片从硅晶片的外圆周部分伸出。

取下供输送用的清洁晶片的清洁层上的隔离薄膜，并将它放在晶片盒上，以送入基片处理设备中。结果，伸出的标签片与盒的内壁接触，并且在晶片盒中，供输送用的清洁晶片本身偏离正常位置。因此，不能进行输送。这样，就停止了利用供输送用的清洁晶片进行输送。

第三实施例

将按重量计 50 份的聚乙二醇 200 二甲基丙烯酸酯(由 SHIN-NAKAMURA 化学有限公司生产：商品名为 NK Ester 4G)、按重量计 50 份的尿烷丙烯酸酯(由 SHIN-NAKAMURA 化学有限公司生产：商品名为 U-N-01)、按重量计 3 份的聚异氰酸盐化合物(由 NIPPON POLYURETHANE INDUSTRY 有限公司生产：商品名为 Colodate L)和按重量计 3 份的作为光聚合作用引发剂的苯基二甲基缩酮(由 CIBA SPECTALTY CHEMICALS K. K.公司生产：商品名为 Irugacure-651)均匀地与按重量计 100 份的丙烯基聚合物(重量平均分子量为 700000)混合，该丙烯基聚合物是通过由含有按重量计 75 份的丙烯酸-2-乙基己基、按重量计 20 份的甲基丙烯酸酯和按重量计 5 份的丙烯酸的单体混合溶液得到的。由此，制备出紫外线固化型粘接剂溶液。

另一方面，除了从粘接剂中排除苯基二甲基缩酮以外，用上述同样的方法制备普通粘接剂溶液。

将普通粘接剂溶液涂敷在其中一个表面用硅酮基去除剂处理过的细长的聚酯薄膜(厚度为 38 微米，宽度为 250 毫米)制成的隔板的清除的表面上，使干燥后的厚度为 10 微米；在粘接剂层上设置细长的聚酯薄膜(厚度为 25 微米，宽度为 250 毫米)；然后将紫外线固化型粘接剂溶液涂敷在该薄膜上，

使干燥后的厚度为 40 微米。这样，就形成了作为清洁层的粘接剂层，并且由其中一个表面用硅酮基去除剂处理过的细长的聚酯薄膜(厚度为 38 微米，宽度为 250 毫米)制成的清除薄膜的清除表面与该粘接剂层的表面粘接。这样，得到一个片。

- 5 将中心波长为 365nm 的紫外线以总体光通量为 1000mJ/cm² 照射在该片上，可得到被紫外线固化的具有清洁层的清洁用片。

将层叠片式的粘接剂薄膜而不是清洁用清洁片的隔板冲压成直径为 200mm 的圆，并将该片切断。连续地分离和除去不需要的粘接剂薄膜。这样，制成如图 1 所示的根据本发明的清洁用标签片。冲压清洁片的加工可以
10 以不产生粘接剂拧成绳状和切割废料的问题。在制造以后，观察标签片时可发现：粘接剂不从标签的端部伸出，并且标签不被粘接剂污染。

另外，在通过紫外线照射固化后，即冲压清洁片后，清洁用清洁片的清洁层的拉伸弹性模量为 49N/mm²。拉伸弹性模量是根据试验法 JIS K7127 测量的。

- 15 将清洁用标签从如此得到的具有清洁功能的标签片的隔板上取下，并且用手动辊将它粘接在尺寸为 8 英寸的硅晶片的背面(镜面)上。这样，制成具有清洁功能的输送用的清洁晶片。

采用具有清洁功能的标签片，通过标签带粘接机(由 NITTO SEIKI 公司生产：商品名为 NEL-GR3000)，将标签粘接在尺寸为 8 英寸的硅晶片的背
20 面(镜面)上。这个操作连续对 25 个片进行。结果，可将该片毫无问题地粘接在晶片上。这样，就制成了具有清洁功能的供输送用的清洁晶片。此外，该清洁层粘接在宽度为 10mm 的硅晶片的镜面上，并根据 JIS Z0237 测量对硅晶片的 180° 剥离粘接力。结果，对硅晶片的 180° 剥离粘接力为 0.078N/10mm。

- 25 另一方面，利用激光型杂质测量设备测量在两个新牌号的尺寸为 8 英寸的硅晶片的镜面上的尺寸为 0.2 微米或更大的杂质。结果，第一种晶片有 6 个杂质，而第二种晶片有 5 个杂质。在将晶片的镜面放在下面的情况下，将晶片输送至具有单独的静电吸收机构的基片处理设备以后，利用激光型杂质测量设备测量尺寸为 0.2 微米或更大的杂质。结果，在晶片尺寸为 8 英
30 寸的区域中，第一种晶片有 33456 个杂质，而第二种晶片有 36091 个杂质。

接着，除去用上述方法获得的用于输送的清洁晶片的清洁层上的可除

膜，并将该膜送入具有粘附着 33456 个杂质的晶片台架的基片处理设备中。输送可毫无阻碍地进行。然后，在晶片镜面放在下面的情况下，输送一个新牌号的尺寸为 8 英寸的硅晶片，并用激光型杂质测量设备测量尺寸为 0.2 微米或更大的杂质。这个操作进行 5 次，杂质的除去比例如表 2 所示。

5 表 2

	杂质除去比例				
	输送 1 个片	输送 2 个片	输送 3 个片	输送 4 个片	输送 5 个片
第三实施例	80 %	88 %	90 %	92 %	92 %

比较例 3

除了中心波长为 365nm 的紫外线不以总体光通量 1000mJ/cm² 照射在清洁片上以外，用与第三实施例相同的方法制造清洁片。用与在该实施例中相同的方法，通过冲压成直径为 200mm 的圆形而切割该清洁片。这样，制成具有清洁功能的标签片。在这种情况下，由于清洁层不固化，它起缓冲材料的作用。结果，冲压深度不均匀，会产生大量的标签冲压缺陷。另外，观察还发现在这样制造的标签中，粘接剂从标签端部泄漏出来。而且，由于在冲压过程中粘接剂被拧成绳状而使标签的许多部分被粘接剂污染。而且特别是，粘接剂粘附在标签端部处的清洁层周围的可除膜上。在制成标签以后，中心波长为 365 纳米的紫外线以总体光通量 1000mJ/cm² 照射。然而，由于抑止了氧的供应，标签端部上的粘接剂不固化而具有胶粘性。因此，使用标签片制造供输送用的清洁晶片要停止。

工业适用性

如上所述，根据本发明的清洁片，可以可靠地在基片处理设备输送，并且可以轻松和可靠地去除粘附在设备中的杂质。另外，由于在与基片粘接后不再需要切割清洁片，因此工作效率可以提高，不会产生切割废料。

虽然，利用优选实施例说明了本发明，但在不偏离下述本发明的精神和范围的条件下，可对其结构和零件的布置的细节作一些改变。

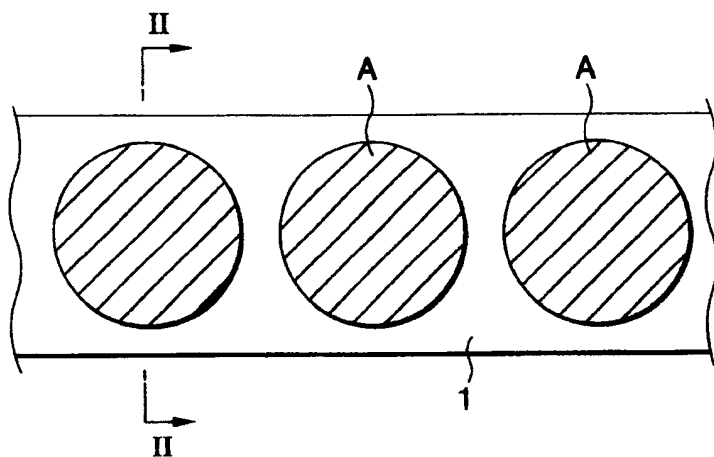


图 1

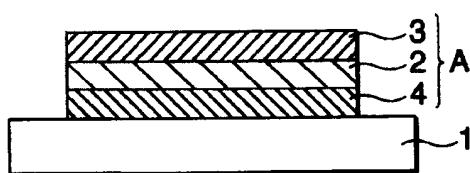


图 2

图 3

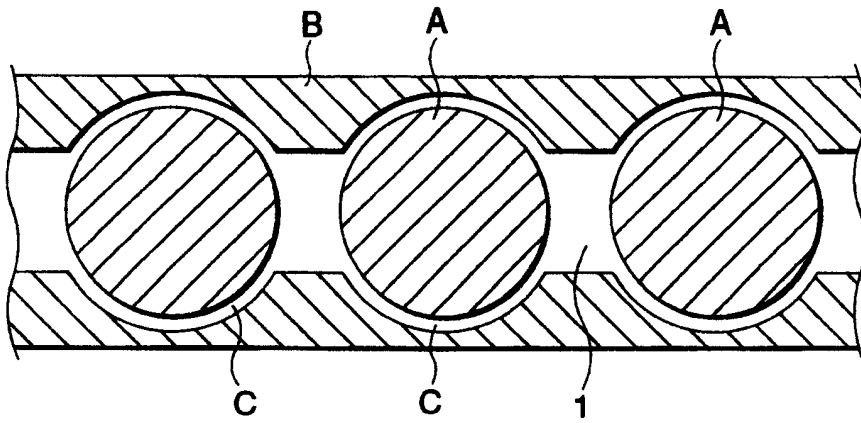


图 4

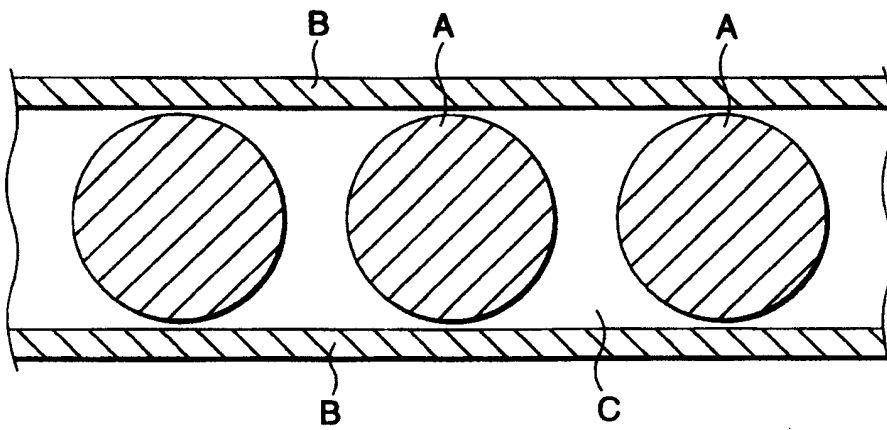


图 5

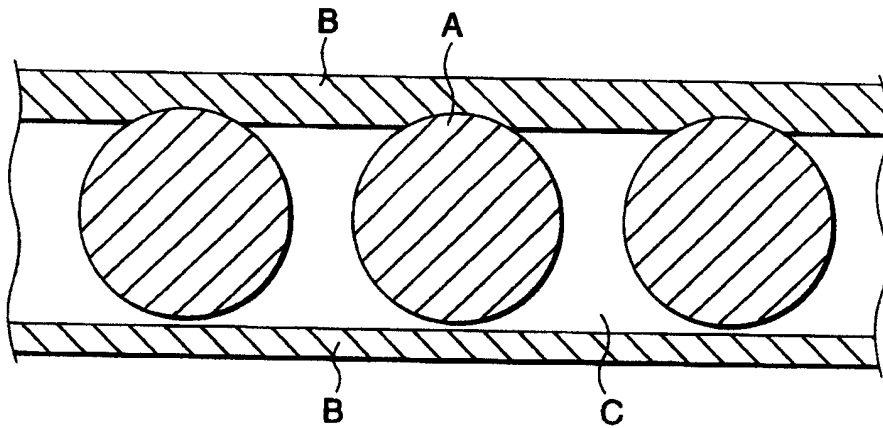


图 6

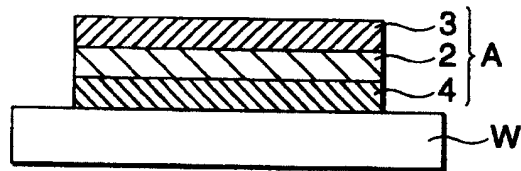


图 7

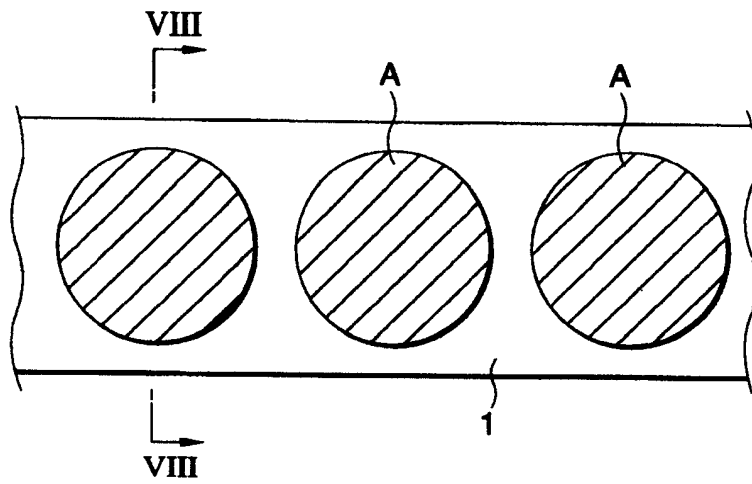


图 8

